



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Patentschrift
10 DE 37 17 192 C 2

51 Int. Cl.⁸:
B 60 K 15/03
B 29 C 49/00

21 Aktenzeichen: P 37 17 192.5-13
22 Anmeldetag: 22. 5. 87
43 Offenlegungstag: 8. 12. 88
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 2. 10. 97

DE 37 17 192 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:
Walbro Automotive GmbH, 76275 Ettlingen, DE

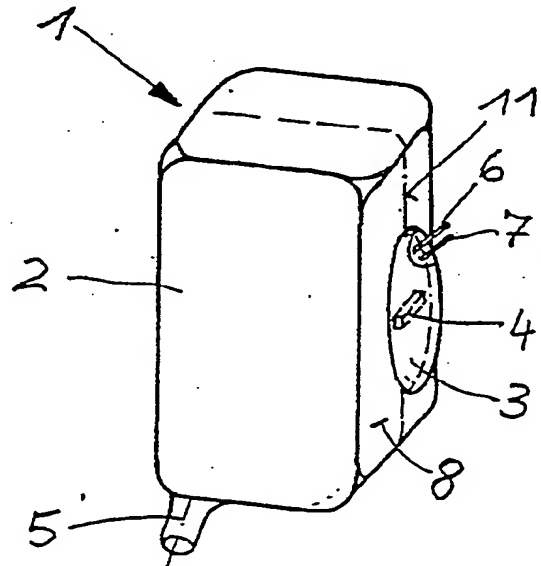
72 Erfinder:
Körmendi, Kalman, 76275 Ettlingen, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:
DE-OS 33 41 096

ME

54 Kunststoff-Kraftstofftank

57 Kunststoff-Kraftstofftank für Brennkraftmaschinen, dessen Hauptbehälter bodenseitig mit einem außerhalb des Behälterinnenraumes liegenden, kleineren Sammelbehälter versehen ist, der über eine im Boden des Hauptbehälters befindliche Durchlauföffnung mit diesem in Verbindung steht und der im Blasverfahren aus einem schlauchförmigen Vorformling in einer geschlossenen Form in einem einzigen Arbeitsgang komplett hergestellt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Schweißnaht (11), die beim Schließen der Formteile den Hauptbehälter (2) bildet und gegen den Sammelbehälter (3) abgrenzt, vor der Durchlauföffnung (4) von ihrem ansonsten geraden Verlauf mit Abzweigungen (111, 112) zu je einer Ecke (42, 43) der Durchlauföffnung (4) geführt ist.



DE 37 17 192 C 2

Die Erfindung betrifft einen Kunststoff-Kraftstoff-tank für Brennkraftmaschinen, dessen Hauptbehälter bodenseitig mit einem außerhalb des Behälterinnenraumes liegenden, kleineren Sammelbehälter versehen ist, der über eine im Boden des Hauptbehälters befindliche Durchlauföffnung mit diesem in Verbindung steht und der im Blasverfahren aus einem schlauchförmigen Vorformling in einer geschlossenen Form in einem einzigen Arbeitsgang komplett hergestellt wird.

Der Sammelbehälter, an den die Kraftstoffsaugleitung und die -rückführleitung angeschlossen sind, bildet, besonders bei im Hauptbehälter abnehmenden Füllstand und gleichzeitig erfolgendem Abbremsen, Beschleunigen oder Kurven eines Fahrzeuges die Kraftstoffreserve, die für den störungsfreien Lauf des Motors, vor allem unter Vermeidung des Ansaugens von Luft, erforderlich ist.

Dabei hat sich gezeigt, daß auch der Form und der Lage der Verbindungsöffnung (Durchlauföffnung) zwischen Hauptbehälter und Sammelbehälter große Bedeutung zukommt. In praktischen Versuchen wurde ermittelt, daß ein rechteckiger oder ovaler Durchbruch, der quer zur Längsausdehnung des Hauptbehälters verläuft, die besten Voraussetzungen für eine kontinuierliche Kraftstoffversorgung des Sammelbehälters bietet.

Solange derartige Kraftstofftanks aus Blech hergestellt wurden, ergaben sich keine besonderen Schwierigkeiten für die Fertigung, bei der mit Halbschalen gearbeitet wird, die bis zu ihrem Zusammenschweißen von allen Seiten zugänglich sind.

Erst bei der Umstellung auf die besser geeigneten und wirtschaftlicheren Kunststofftanks, die im Blasverfahren hergestellt werden, zeigten sich Probleme. Aus einem schlauchförmigen Vorformling soll dabei in einem einzigen Arbeitsgang, in einer geschlossenen Form, der komplette Kraftstofftank, bestehend aus dem großen Hauptbehälter, dem kleineren Sammelbehälter und der diese Behälter verbindenden Durchlauföffnung fertig ausgeformt werden. Schwierigkeiten stellten sich hierbei besonders an der Durchlauföffnung ein, an der das zur Verfügung stehende Schlauchmaterial des Vorformlings in Folge des senkrecht zur Schweißnaht liegenden Langloch-Querschnittes häufig überdehnt wurde und damit zu Schwachstellen oder gar zu Durchbrüchen im Tankkörper führte.

Um diese Unsicherheiten zu beheben, ist man schließlich dazu übergegangen, nur den Hauptbehälter mit der Durchlauföffnung im Blasverfahren herzustellen und den Sammelbehälter als separat gefertigtes Einzelteil an den Hauptbehälter anzufügen.

Abgesehen von den neuen Problemen, die bei einer derartigen Produktion aus dem flüssigkeitsdichten Verschweißen bzw. dem Einblasen von Einlegeteilen entstehen, wird dabei vor allem der kostenmäßige Wirtschaftlichkeitsvorteil zunichte gemacht, den das Blasverfahren bietet, wenn der komplette Kraftstofftank in einem einzigen Arbeitsgang hergestellt werden kann.

Daraus ergab sich die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe, die in der Schaffung der Voraussetzungen darin bestand, Kunststoff-Kraftstofftanks mit außerhalb des Behälterinnenraumes liegendem Sammelbehälter und Durchlauföffnung zwischen den Behälerteilen im Blasverfahren, ohne Verwendung von Einlege- oder Anschweißteilen, in einem einzigen Arbeitsgang komplett herstellen zu können.

Diese Aufgabe wurde erfindungsgemäß für einen

Kraftstofftank der eingangs beschriebenen Gattung dadurch gelöst, daß die Schweißnaht, die beim Schließen der Formteile den Hauptbehälter bildet und gegen den Sammelbehälter abgrenzt, vor der Durchlauföffnung von ihrem rund um den Hauptbehälter geraden Verlauf abgezweigt und zu je einer Ecke der Durchlauföffnung geführt ist.

Die beiden Abzweigungen der Schweißnaht, aus ihrem ansonsten geraden Verlauf, sind dabei jeweils an die sich diagonal gegenüberliegenden Ecken der Durchlauföffnung geführt.

Bei ovaler Durchlauföffnung werden die Schweißnaht-Abzweigungen analog an die sich gegenüber liegenden Öffnungs-Scheitelpunkte gelegt.

Die besonderen Vorteile der erfindungsgemäß verlegten Schweißnaht liegen für den betroffenen Kunststoff-Kraftstofftank vor allem darin, daß er sich nunmehr im Blasverfahren, komplett mit außenliegendem Sammelbehälter und Durchlauföffnung, in einem einzigen Arbeitsgang äußerst wirtschaftlich herstellen läßt, und zwar deshalb, weil sich beim Schließen der Herstellungsform der Schlauch des Vorformlings in der Durchlauföffnung diagonal verspannt und dadurch genügend Material zur Verfügung steht, um die Durchlauföffnung ringsum ohne Überdehnung risikolos auszublasen, was beim bisherigen geraden Verlauf der Schweißnaht nicht möglich gewesen ist.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung erläutert. In der Abbildung zeigen:

Fig. 1 die Gesamtansicht des Kunststoff-Kraftstofftanks in einer Lage wie in der Herstellungsform;

Fig. 2 einen Ausschnitt aus dem Kraftstofftank nach Fig. 1, um die Durchlauföffnung.

Der Kunststoff-Kraftstofftank, der im Blasverfahren erzeugt wird, ist in Fig. 1 in der Lage dargestellt, in der er innerhalb der Produktionsform entsteht.

Der unter dem Boden 8 des Hauptbehälters 2 liegende Sammelbehälter 3 wird in einem Formnest ausgeformt, durch die Einschnürungen 9 und 10 vom Hauptbehälter 2 getrennt und durch die Schweißnaht 11 abgedichtet. Dies geschieht durch schwertförmige Einbauten in den Formhälften, die zugleich auch die Durchlauföffnung 4 markieren, deren Umfangspartien als Verbindung zwischen dem Hauptbehälter 2 und dem Sammelbehälter 3 beim Blasvorgang mit ausgeblasen werden müssen.

An dieser Stelle ergaben sich die eingangs genannten Probleme der Materialüberdehnung, die in ihren Grund in der üblichen geradlinigen Führung der Schweißnaht 11 hatten. Als Schlauchmaterial zum Ausblasen der Umfangspartien der Durchlauföffnung 4 stand dabei nur ein Öffnungsschlauchstück 40 von der Länge der Öffnungsschmalseite zur Verfügung, was zu den erwähnten Schwierigkeiten führte.

Hier setzt die Erfindung ein, in dem der übliche geradlinige Verlauf der Schweißnaht 11 vor der Annäherung an die Durchlauföffnung 4 beidseitig mit je einem Abzweig 111 und 112 vom geraden Verlauf weg, zu je einer Ecke 42 und 43 der Durchlauföffnung 4 geführt ist, die sich diagonal gegenüberliegen. Dabei verspannt sich in der Durchlauföffnung 4, diagonal von der Ecke 42 zur Ecke 43 verlaufend, ein Öffnungsschlauchstück 41, welches mehrfach länger ist, als das Öffnungsschlauchstück 40, was bei geradlinigem Verlauf der Schweißnaht 11 entsteht.

Das Schlauchmaterial des neuen Öffnungsschlauchstückes 41 reicht beim Blasvorgang unter Einschluß al-

ler erforderlichen Sicherheiten nunmehr aus, um die Umfangspartien der Durchlauföffnung 4, ohne Gefahr einer Materialüberdehnung auszublasen. Damit sind die Voraussetzungen geschaffen worden, um einen Kunststoff-Kraftstofftank 1 mit außerhalb des Hauptbehälters 2 liegendem Sammelbehälter 3 im Blasverfahren in einem einzigen Arbeitsgang in großtechnischer Serienproduktion äußerst wirtschaftlich herstellen zu können.

Patentansprüche

10

1. Kunststoff-Kraftstofftank für Brennkraftmaschinen, dessen Hauptbehälter bodenseitig mit einem außerhalb des Behälterinnenraumes liegenden, kleineren Sammelbehälter versehen ist, der über eine im Boden des Hauptbehälters befindliche Durchlauföffnung mit diesem in Verbindung steht und der im Blasverfahren aus einem schlauchförmigen Vorformling in einer geschlossenen Form in einem einzigen Arbeitsgang komplett hergestellt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Schweißnaht (11), die beim Schließen der Formteile den Hauptbehälter (2) bildet und gegen den Sammelbehälter (3) abgrenzt, vor der Durchlauföffnung (4) von ihrem ansonsten geraden Verlauf mit Abzweigungen (111, 112) zu je einer Ecke (42, 43) der Durchlauföffnung (4) geführt ist.
2. Kunststoff-Kraftstofftank nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abzweigungen (111, 112) der Schweißnaht (11) aus dem geraden Verlauf jeweils an sich diagonal gegenüberliegende Ecken (42, 43) der Durchlauföffnung (4) geführt sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

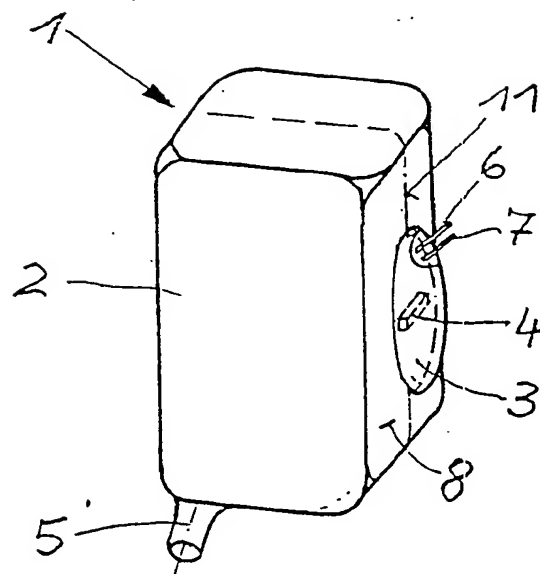


Fig. 1

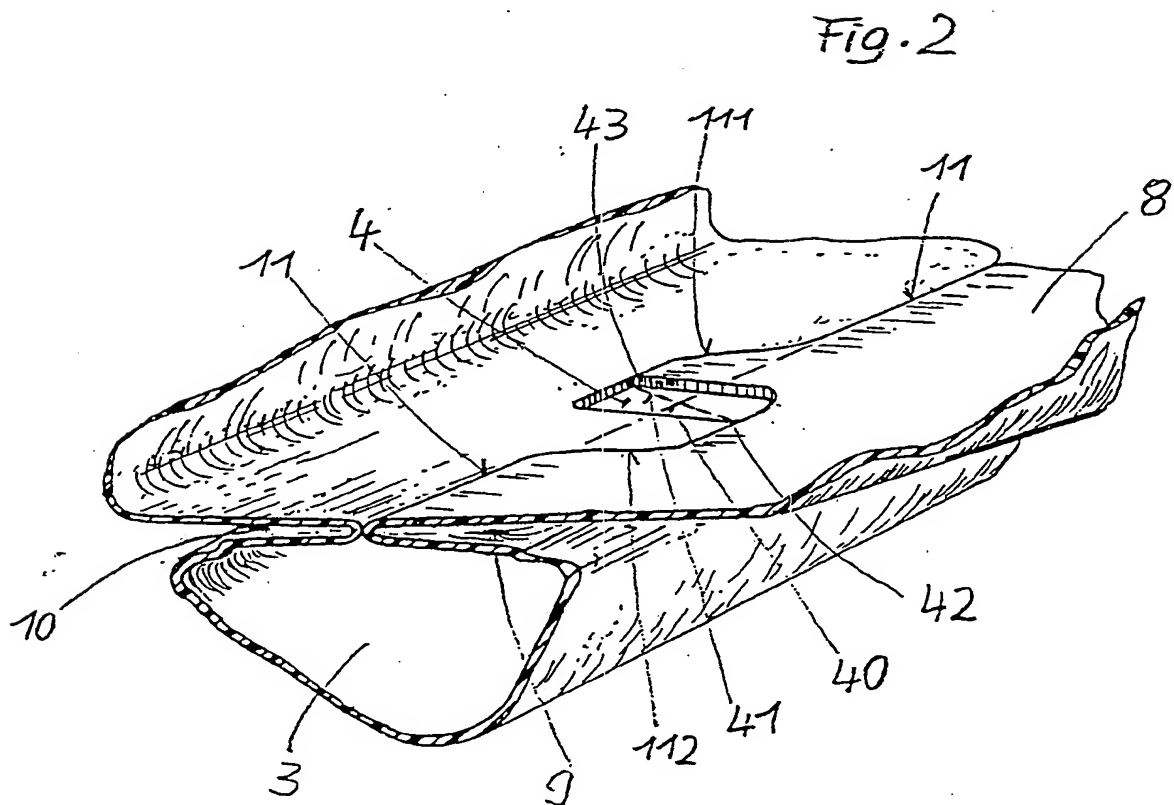


Fig. 2